

## 细胞遗传密码的旋转研究之趣

奚笑

Recommended: 王德奎 (Wang Dekui), 绵阳日报社, 绵阳, 四川 621000, 中国, y-tx@163.com

**摘要:** 细胞的另一套遗传密码---子细胞继承了父辈基因组上的特定旋转, 似乎与双寡聚噻吩分子结构之趣也有联系。

[奚笑. 细胞遗传密码的旋转研究之趣. *Academ Arena* 2025;17(11):225-226]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 03. doi:[10.7537/marsaaj171125.03](https://doi.org/10.7537/marsaaj171125.03)

**关键词:** 双寡聚噻吩; 遗传密码; 父辈基因组; 子细胞; 旋转

**【0、引言】**

人类 DNA 里隐藏着 30 亿个遗传密码, 为了读懂它们, 一门新学科的人类细胞遗传密码研究, 在我们最近整理 20 年前收藏的科技资料中, 它们重新引起我们的兴趣。例如报道细胞的另一套遗传密码---子细胞继承了父辈基因组上的特定旋转, 似乎与双寡聚噻吩分子结构之趣也有联系。

**【1、聚噻吩--双寡聚噻吩--聚噻吩的结构】**

聚噻吩, 是一种常见的导电聚合物。噻吩的立体构型, 是一个平面的五元环结构, 其中硫原子位于环的中心, 与四个碳原子共平面。

聚噻吩的结构, 由噻吩单体重复单元组成, 每个噻吩单体包含一个五元环, 其中一个碳原子上有一个硫原子取代。

寡聚噻吩既是制备高性能纳米器件的重要功能有机分子, 又可用作模型化合物来研究有机电子传输的基本问题, 因而其组装行为和单分子性质研究受到了广泛关注。

多个噻吩单体, 通过共轭键连接形成长链结构, 使得电子能在分子内部自由移动..... 聚噻吩及其衍生物因其环境稳定性、热稳定性和与其他导电聚合物相比的高光学性能而被广泛研究。

聚噻吩被广泛用于制造非线性光学器件、光致变色模块、聚合物 LED、防腐涂层, 并被用于储能装置。

**【2、有机化学分子结构编码循环类似旋转吗】**

中国科学院网站 2007 年 6 月 1 日报道: 中科院化学所分子纳米结构与纳米技术院重点实验室, 利用高分辨扫描隧道技术, 研究烷基桥连双寡聚噻吩分子 4T-tm-8T 和 4T-tm-4T 等的组装结构和相转变, 发现了双寡聚噻吩分子吸附结构的多样性和结构转化规律。

如发现双寡聚噻吩在表面吸附时, 存在顺式、反式、完全伸展等多种构象, 还发现了比较少见的

寡聚分子主干的折迭现象: 分子在表面的堆积方式也是多样化, 如有两个分子形成分子对, 分子互连接形成分子链条再配对成双分子列等, 这些丰富的构象和堆积方式的不同被认为是表面吸附结构多样化的主要原因。

例如在石墨表面, 4T-tm-8T 可以形成准六边形和直线型的组装结构。准六边形结构由椭圆形结构单元组成, 每个椭圆形结构单元又由两个 4T-tm-8T 分子构成: 单个 4T-tm-8T 分子主干折迭成半个“括号”的形状, 再与另外一个折迭的 4T-tm-8T 分子配对形成椭圆结构。

在直线型结构中, 虽然也是两个分子形成一个分子对, 但两个分子的主干几乎完全伸展。在热效应作用下, 结构发生转变, 只有直线型结构存在。不仅本身可以形成稳定的组装结构, 还可以用这种组装结构作为分子模板, 对其它分子的排列和分布进行调控。该研究对理解分子--分子、分子--基底作用对组装结构的影响, 组装结构调控, 单分子研究以及寡聚噻吩分子器件的构筑具有重要意义。

**【3、有子细胞继承父辈基因组上特定旋转的遗传密码吗】**

2007 年 6 月 4 日“科研中国”网发表: 《细胞的另一套遗传密码---子细胞继承了父辈基因组上的特定旋转》的报道, 介绍肌体的每个细胞都有相同的遗传密码, 但不同细胞破译密码得到的答案不同, 肌细胞表达的基因与神经细胞、血细胞的不同, 它们分裂时, 子细胞继承了父辈基因组上的特定旋转, 知道要发育为肌细胞。

这些细胞记忆藏在基因组的包装方式中, 包括 DNA 缠绕组蛋白的方式。这是美国伊利诺斯州立大学的研究人员, 利用新的蛋白质组学联合工具, 起草的一张附着在组蛋白上的化学物质清单。他们认为组蛋白上的化学修饰, 也许跟随“组蛋白密码”代代传递。

密码是否真的存在以及密码状态: 像 DNA 一

样的严格规格组还是松垮系统，仍然尚存争议；但这在确定是否有组蛋白密码的研究中，是迈出至关重要的第一步——组蛋白修饰研究，是弄清细胞遗传它们破译基因组特异机制的表观遗传学的一部分。因为有人认为，表观遗传改变与特定精神疾病、自身免疫性疾病和癌症有关。

组蛋白通过形成线轴，使 DNA 缠绕其上而控制 DNA。对组蛋白尾的修饰能够改变 DNA 的缠绕力度，使 DNA 片段适合翻译。由于每个组蛋白尾可以携带多重修饰，某些研究人员认为不同的修饰联合，也许是组成指导细胞利用 DNA 形式的“密码”。

在细胞背景中研究修饰会遇到一个挑战：传统分析蛋白的方法是切割蛋白，对修饰的尾部分段，因此检测不到表观遗传学中的一些稀少的化学修饰。伊利诺斯研究人员是通过将两种不同的技术结合起来，制造迄今为止组蛋白修饰的最相近目录，克服了这些问题。

为了鉴别发生在一起但位于同一组蛋白不同位点的修饰，研究人员首先利用名为“top down”的质谱技术直接分析蛋白的大片段，而非生物学中常见的“bottom up”方式将蛋白消化为小片段，然后利用特殊的色谱，能够根据其所携带的修饰数目对不同组蛋白进行分离。两种技术相结合，提供了比其它方法更精确的结果。

#### 【4、结束语】

子细胞继承了父辈基因组上的特定旋转的这项发现，也许为其它研究人员确定存在于组蛋白尾上的唯一方式开辟了新的道路。因为根据这种信息，研究人员可以研究意味着某类密码的某些特定修

饰为何联系在一起。比如分析显示，在组蛋白特定位点上，附加一个甲基化集团与附加一个乙酰基相呼应。这项技术还可以用来对比不同细胞的组蛋白修饰方式。

#### References

1. Baidu. <http://www.baidu.com>. 2025.
2. Cancer Biology. <http://www.cancerbio.net>. 2025.
3. Google. <http://www.google.com>. 2025.
4. Journal of American Science. <http://www.jofamericanscience.org>. 2025.
5. Life Science Journal. <http://www.lifesciencesite.com>. 2025.
6. Marsland Press. <http://www.sciencepub.net>. 2025;
7. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. 2025.
8. Nature and Science. <http://www.sciencepub.net/nature>. 2025.
9. Stem Cell. <http://www.sciencepub.net/stem>. 2025.
10. Wikipedia. The free encyclopedia. <http://en.wikipedia.org>. 2025.
11. ChatGPT. <https://chat.openai.com/auth/login>. 2025.

10/22/2025